(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

UO'K: 543.42:546.92 10.70769/3030-3214.SRT.3.1.2025.6

DEAMGO ERITMASI YORDAMIDA METALLARNI AMPEROMETRIK ANIQLASHDA INERT ERITUVCHILAR TABIATI VA KONSENTRATSIYASINING O'RGANILADIGAN ERITMALARNING ELEKTRO'TKAZUVCHANLIGIGA TA'SIRI



Safarova Guljaxon Eshtemirovna
k.f.f.d.(PhD), Qarshi muhandislik-iqtisodiyot intituti, Qarshi, O'zbekiston
E-mail: gsafarova990@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotdan maqsad tabiiy obyektlar va sanoat materiallari tarkibidagi palladiy (II), kumush (I) va simob (II) ionlari miqdorini dietilamino-4-metilgeksin-2-ol-4 (DEAMGO) eritmasi bilan suvsiz va aralash muhitlarda amperometrik titrlash uslublarini ishlab chiqish va sharoitlarini optimallashtirishdan iborat.*
Tadqiqot davomida aniqlangan xususiyatlar va fon elektrolitlar, inert erituvchilar, kislotalar va boshqa omillarning tabiati va konsentratsiyasini dietilamino-4-metilgeksin-2-ol-4 eritmasi eritmasi yordamida palladiy (II), kumush (I) va simob (II) metallarini suvsiz amperometrik aniqlash usullarini ishlab chiqish va sharoitlarini optimallashtirishda inert erituvchilarni tabiati va konsentratsiyasini o'rganiladigan eritmalarning elektro'tkazuvchanligiga ta'siri bo'yicha tadqiqot ishlari olib borildi.
Suvsiz va aralash muhitlarning elektro'tkazuvchanligini aniqlash orqali amperometrik, potensiometrik, konduktometrik va boshqa titrlashlarni o'tkazish mumkin, chunki to'g'ri va qayta tiklanadigan natijalarni olish suvsiz va aralash eritmalarning tabiatiga bog'liq. Shuning uchun tabiati turlicha bo'lgan metallarning tuzlarini tutgan bunday muhitlarning elektro'tkazuvchanligini o'rnatish zamonaviy fizik, analitik va elektrokimyoning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.
Kalit so'zlar: *dietilamino-4-metilgeksin-2-ol-4, palladiy(II), kumush(I), simob(II), metall, inert erituvchi, elektro'tkazuvchanlik, titrlash, fon elektrolitlar, amperometrik.*

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ ИНЕРТНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ НА ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ИССЛЕДОВАННЫХ РАСТВОРОВ ПРИ АМПЕРОМЕТРИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРА ДЕАМГО

Сафарова Гулжахон Эштемировна
(PhD), Каршинский инженерно-экономический институт, Карши, Узбекистан

Аннотация. *Целью данного исследования является определение количества ионов палладия(II), серебра(I) и ртути(II) в природных объектах и промышленных материалах с помощью раствора диэтиламино-4-метилгексин-2-ол-4 (ДЕАМГО). в безводных и смешанных средах разработка методов титрования и оптимизация условий.*

Природу и концентрацию фоновых электролитов, инертных растворителей, кислот и других факторов определяют в ходе исследования амперометрическим определением металлов палладия(II), серебра(I) и ртути(II) без воды с использованием диэтиламино-4-метилгексин-2-ола. -4 решения при разработке методов и оптимизации условий проведены исследования по влиянию природы и концентрации инертных растворителей на электропроводность исследуемых растворов.
Амперометрическое, потенциометрическое, кондуктометрическое и другие титрование можно проводить путем определения электропроводности безводных и смешанных сред, поскольку получение точных и воспроизводимых результатов зависит от природы безводных и смешанных растворов. Поэтому установление электропроводности таких сред, содержащих соли металлов различной природы, является одной из актуальных задач современной физики, анализа и электрохимии.
Ключевые слова: *диэтиламино-4-метилгексин-2-ол-4, палладий(II), серебро(I), ртуть(II), металл, инертный растворитель, электропроводность, титрование, фоновый электролит, амперометрический.*

INFLUENCE OF THE NATURE AND CONCENTRATION OF INERT SOLVENTS ON THE ELECTRICAL CONDUCTIVITY OF THE STUDIED SOLUTIONS IN THE AMPEROMETRIC DETERMINATION OF METALS USING DEAMGO SOLUTION

Safarova Guljakhon Eshtemirovna
PhD, Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *The aim of this study is to determine the amount of palladium(II), silver(I) and mercury(II) ions in natural objects and industrial materials using a solution of diethylamino-4-methylhexin-2-ol-4 (DEAMGO) in anhydrous and mixed media, develop titration methods and optimize conditions.*
The nature and concentration of background electrolytes, inert solvents, acids and other factors are determined in the course of the study by amperometric determination of the metals palladium(II), silver(I) and mercury(II) without water using diethylamino-4-methylhexyn-2-ol. -4 solutions in the development of methods and optimization of conditions, studies were conducted on the influence of the nature and concentration of inert solvents on the electrical conductivity of the solutions under study.
Amperometric, potentiometric, conductometric and other titrations can be carried out by determining the electrical conductivity of anhydrous and mixed media, since obtaining accurate and reproducible results depends on the nature of anhydrous and mixed solutions. Therefore, establishing the electrical conductivity of such media containing metal salts of various natures is one of the urgent problems of modern physics, analysis and electrochemistry.
Keywords: *diethylamino-4-methylhexyn-2-ol-4, palladium(II), silver(I), mercury(II), metal, inert solvent, electrical conductivity, titration, background electrolyte, amperometric.*

Kirish. Bugungi kunda dunyoda atrof muhitni muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Shu maqsadda turli sanoat korxonalarining chiqindilari, oqova suvlar, tabiiy hamda texnogen obyektlar tarkibidagi rangli va nodir metallar ionlari miqdorini aniqlashda elektrokimyoviy titrlash usullari keng qoʻllanilmoqda. Shunga koʻra, rangli va nodir metallar ionlarini ichki kompleks birikmalar shaklida elektrokimyoviy aniqlashning selektiv, tezkor, usullarini ishlab chiqish uchun yangi kompleks hosil qiluvchi organik reagentlarni sintez qilish va ularning elektrokimyoviy, fizik-kimyoviy, kislota-asosli xossalarini aniqlash, hamda organik reagentlarning qimmatli analitik xossalarga ega boʻlgan yangi hosilalarini olish, ulardan analitik usul uchun eng maqbullarini tanlash va ularning analitik usul-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

larda qoʻllanilish sohalarini kengaytirish muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Mualliflar taklif qilgan usullarda, Tahlilning elektrokimyoviy usullarida platina metallarini 8,8-dixinolindisulfid-da (DXLDS) ishlatish imkoniyati koʻrsatib berilgan (kumush va oltin). Platina (IV), palladiy (II), kumush va oltin (III) RS-SR yordamida choʻkmaga tushgan, bunda protofil erituvchilarda sariq va qizil kam eruvchan choʻkmalar va protogen muhitlarda yaxshi eriydigan, aralash ligandli kompleks birikmalar hosil qilishi oʻrganilgan.

Ayniqsa asetonitrilli muhitlarda reaksiyalar tez va miqdoriy sodir boʻlgan. E.n. belgilash uchun mualliflar bir indikatorli elektrodli amperometrik usulni eng qulay deb hisoblashgan. Titrlash vaqtida indikatorli elektrodlariga beriladigan kuchlanish 0–0,1V (toʻy.k.e.) diapazonda boʻlgan. Kompleksdagi komponentlarning nisbati har doim metall:reagent - 1:2 boʻlgan. Oʻrganilgan metallarning aniqlanadigan minimumi 30 ml tahlil qilinadigan namunada 0,8 mg teng boʻlgan, nisbiy standart chetlanish 0,04 dan oshmagan. Platina, kumush va palladiyni DXLDS eritmasi yordamida elektrokimyoviy aniqlash yuqori tanlab taʼsir etuvchanlik bilan farq qilgan: aniqlashga nikel, kobalt, kadmiy, rux, mis, iridiy, ruteniy, osmiy ionlari xalaqit bermasligi oʻrganilagan. Mishyak (III), surma (II), kumush (I) va palladiy (II) ionlarini amperometrik aniqlash uchun titrlanadigan reagent sifatida morfolin-4-karboditionat (MFKDT) tavsiya qilingan [1; B. 501–510.]. Depolyarizator organik muhitlarda aniq ifodalangan diffuzion, bir elektronli qaytar anodli toʻlqin berishi isbotlangan, u potensiallarning keng sohasini egallab olgan -0,2 dan +0,3V (toʻy.k.e.). Reagentning oksidlanishini anodli tokini uning konsentratsiyasiga bogʻliqligi aniqlangan va uning tahlil qilinadigan eritmadagi chiziqli xarakteri koʻrsatib berilgan (25 ml).

Dastlabki tajriba natijalariga koʻra, berilgan reagentning eritmasi bilan kumush (I) va palladiy (II) ionlarini aniqlashda metall komplekslarining komponentlarini tegishli choʻkma hosil qilib taʼsirlashishi oʻrganib chiqilgan. Berilgan tashqi potensial: mishyak (III) uchun -0,2V; surma (III) uchun -0,1V va palladiy (II) uchun -0,15V bu metallarni qaytarilishiga yoʻl qoʻymasligi isbotlangan, biroq reagentni simob tomchili elektrodda toʻliq oksidlanishini taʼminlashi isbotlangan.

Organik erituvchilarni (propanol-2, aseton, etanol va b.) tabiati va konsentratsiyasini konsentratsiyalarning 1:1 nisbatida taʼsiri oʻrganilgan, ekvivalent nuqtada u katalitik taʼsirni toʻliq yoʻqotishi oʻrganilgan. Sulfat, xlorid va nitrat kislotalar sinalgan; faqat sulfat kislota taʼsirida katalitik taʼsir kuzatilgan, u adabiyotlarda keltirilgan maʼlumotlarga toʻliq javob bergan. Au (III) konsentratsiyasini $5{,}0 \cdot 10^{-4}$ dan $2{,}5 \cdot 10^{-2}$M gacha koʻpayishi e.n.dagi signalni oʻzgarishini oshirgan, biroq uning keyingi koʻpayishlari (0,1M gacha) ingibirlovchi taʼsiri tufayli, analitik signalni kamaytirishi isbotlangan, bu adabiyotlarda keltirilgan maʼlumotlarga mos kelgan. Optimal konsentratsiyalar – 0,005M Ag uchun, 0,02M va 0,01M – Pd va Hg uchun. Tajribalar koʻrsatishicha, barcha oʻrganilgan elektrodlardan foydalanish mumkinligi, biroq grafitli va shishauglerodli elektrodlardan nodir metallarni ATda foydalanish afzalroqligi oʻrganilgan. Xuddi shu sababli, Pd, Hg va oz miqdordagi Ag ni aniqlashda grafit elektrodlar tanlab olingan. Barcha ishlab chiqilgan usullardan foydalansa boʻlishi oʻrganilgan, katod-qutbli elektrod ishtirokida AT boshqa fizik-kimyoviy va fizik usullarga qaraganda samarali emasligi isbotlangan. [2; B. 928-931. 3; B. 394. 4; B. 14-16].

Adabiyotlar sharhining taklif qilinayotgan boʻlimida simob (II) ni tabiati turlicha boʻlgan reagentlarning eritmalari bilan suvsiz va aralash muhitlarda amperometrik usul yordamida aniqlashga bagʻishlangan dunyo adabiyotlarida berilgan ishlar tahlili keltirilgan [5; c.12-15. 6; c. 128. 7; B. 8-64. 8; B. 322-326. 9; B. 693-698] ishda simob (I) va simob (II) ionlarini 8-merkaptoxinolinning muli sirka kislota eritmasida AT va fotometrik aniqlash imkoniyatlari koʻrsatib berilgan va optimal sharoitlari topilgan. Ishlab chiqilgan usullar real obyektlarni imitirlovchi model aralashmalarda sinalgan. Simob miqdorlarini aniqlashning 5-500 mkg sohada yotgan diapazonlari oʻrnatilgan, bir martalik titrlash vaqti 35-40 min. boʻlishi, hamda barcha holatlarda nisbiy standart chetlanish 0,058 dan oshmasligi isbotlangan.

Tahlil va natijalar. Bu parametrlarni suvsiz eritmalarning elektroʻtkazuvchanligiga taʼsir etish masalasi juda muhim, chunki suvsiz protolitik muhitlarning va ularning inert erituvchilar bilan aralashmalarining umumiy suratiga tabiati va konsentratsiyalari kuchli taʼsir qiladi. Maʼlumki, barcha

inert erituvchilar protolitik muhitlarga nisbatan yuqori solishtirma qarshiligi va turli dielektrik konstantalari bilan farq qiladi, bu ma’lumot ikki turdagi ta’sirlashuvlarning namoyon bo‘lishi bilan tushuntiriladi: kuchli qutbli muhitda–uzoq ta’sir etuvchi effekt, kuchsiz qutblida–erituvchi molekulasining ion–dipol qisqa ta’sir qiluvchi ta’siri.

O‘rganilgan protolitik muhitlarda inert erituvchilarning konsentratsiyalari 5-70 hajm.% da bo‘ladi. Olingan ma’lumotlardan ba’zilari 4.1 va 4.2-jadvallarda keltirilgan, ularga ko‘ra xulosa qilish mumkinki, tabiatiga ko‘ra har xil bo‘lgan inert aproton erituvchilarning qo‘shimchalari barcha o‘rganiladigan tizimlarning elektr o‘tkazuvchanligiga adekvat ta’sir qilmaydi. Odatda, suvsiz va aralash eritmalarning elektrokimyosi va fizikaviy kimyosida o‘rinli bo‘lgan barcha qonuniyatlar va korrelyatsiyalarga rioya qilinadi.

Ma’lumki [10; B. 145-147], elektro‘tkazuvchanlik hodisasi eritmalarning fizik kimyosi nazariyalarining eng murakkab masalalaridan biriga tegishli, chunki bunda muvozanatsiz xolat bilan to‘qnash kelamiz, bu xolatga termodinamikaning umumiy qonunlarini joriy qilib bo‘lmaydi. Termodinamik muvozanatda bo‘lgan eritmada odatda har qanday ion qarama qarshi zaryadli ionlardan tashkil topgan ion atmosfera bilan o‘ralgan. Biroq, eritmaga tashqi elektr maydoni qo‘yilganda ion atmosferani va muvozanatli xolatni buzadigan kuchlar paydo bo‘ladi, bunda ion atmosferani hosil bo‘lishi uchun biroz vaqt kerak bo‘ladi.

1-jadval

Inert erituvchilarni 4 ml 0,25 M SN$_3$SOOK eritma tutgan sirka kislotali eritmalarning elektr o‘tkazuvchanligiga ta’siri
(V_{um} tahlil qilinadigan eritma – 20 ml, harorat – xona harorati)

CH$_3$COOH	**Toluol**			**Dioksan**			**Geksan**		
V, мл	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**
16	–	950	2,98	–	950	2,98	–	1000	2,98
15	1	1005	3,00	1	4250	3,62	1	1100	3,04
14	2	1015	3,01	2	6780	3,83	2	1150	3,06
13	3	1250	3,10	3	7230	3,86	3	1210	3,08
12	4	1350	3,13	4	7550	3,88	4	1280	3,10
11	5	1450	3,16	5	7700	3,89	5	1300	3,11
10	6	1550	3,19	6	7890	3,90	6	1360	3,13
9	7	1700	3,23	7	8840	3,95	7	1470	3,17
8	8	1900	3,28	8	10850	4,03	8	1690	3,23
6	10	3150	3,50	10	11760	4,07	10	1830	3,26
4	12	3550	3,55	12	12500	4,09	12	1940	3,29
2	14	5100	3,70	14	19200	4,28	14	2850	3,45

2-jadval

Inert erituvchilarni 4 ml 0,25 M SN$_3$SOOK eritma tutgan sirka kislotali eritmalarning elektr o‘tkazuvchanligiga ta’siri
(V_{um} tahlil qilinadigan eritma – 20 ml, harorat – xona harorati)

CH$_3$COOH	**Xloroform**			**Tetraxlormetan**			**Benzol**		
V, мл	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**	**V, мл**	**Rx**	**-lgχ**
16	–	950	2,98	–	950	2,98	–	950	2,98
15	1	1007	3,00	1	1040	3,02	1	1050	3,02
14	2	1018	3,01	2	1120	3,05	2	1100	3,04
13	3	1120	3,05	3	1250	3,10	3	1200	3,08
12	4	1210	3,08	4	1350	3,13	4	1250	3,09
11	5	1245	3,09	5	1550	3,19	5	1400	3,14
10	6	1260	3,10	6	1750	3,24	6	1550	3,19
8	8	1430	3,15	8	2200	3,34	8	2050	3,31
6	10	1680	3,22	10	3700	3,57	10	2900	3,46
4	12	2375	3,37	12	6400	3,80	12	5600	3,75
2	14	8750	3,94	14	28500	4,45	14	14300	4,15

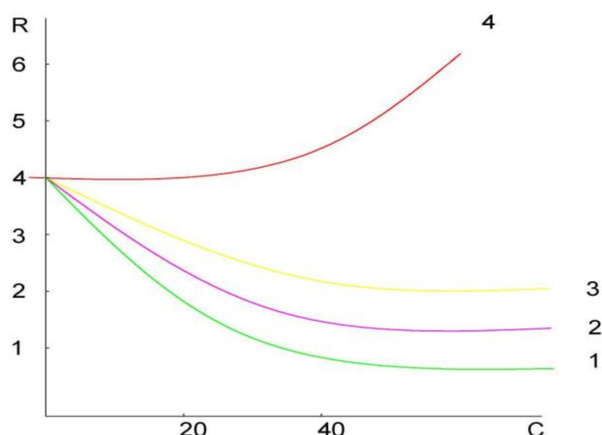
(E) ISSN: 3030-3214
Volume 3, № 1
2025

Ion atmosfera hosil boʻlish vaqti “relaksatsiya vaqti”, yaʼni markaziy atom yoʻqolganidan keyin ion atmosferani “n”-marta zichligini yaxshilash uchun kerak boʻladigan vaqt bilan tavsiflanadi. Biroq, elektr maydon taʼsiri ostida ion orqasida parchalanadigan ion atmosfera qoladi, shuning uchun ion atmosferaning qoldiqlari ionni qayta tortadi, yaʼni ion harakatini tormozlaydi. Bunday yoʻl bilan paydo boʻlgan kuch relaksatsiya vaqti bilan bogʻliq va shuning uchun relaksatsion kuch deb nomlanadi. Fizikaviy va fizik kimyoviy pozitsiyalardan maʼlumki, eritmalar komponentlarini relaksatsion kuchi ularning konsentratsiyalarini ortishi bilan ortadi. 1 va 2-jadvallardan koʻrinib turibdiki, oʻrganilgan inert erituvchilarni (metiletilketondan tashqari) tabiati turlicha boʻlgan indifferent tuzlar tutgan protolitik erituvchiga qoʻshilishi, eritmaning om qarshiligini ortishiga (elektroʻtkazuvchanligini kamayishiga) olib keladi, ayniqsa uglerod toʻrt xlorid kuchli taʼsir koʻrsatadi, xloroform va benzol kuchsiz. Aniqlangan fakt ishlatiladigan inert erituvchilarni sirka kislotaga nisbatan tegishli elektroʻtkazuvchanlik va dielektrik singdiruvchanligini pastligi bilan tushuntiriladi. Metiletilketonni taʼsir etish tavsifi biroz boshqacha, uni protolitik erituvchiga qoʻshilganda eng avvaldan elektr oʻtkazuvchanlikning doimiyligi va sekin asta ortishi kuzatiladi (1-rasm) [11; B. 59-65].

Metiletilketon taʼsirida kuzatiladigan anomaliya ham protofil va amfiproton muhitlarda boʻlishi mumkin, bu ularning sirka kislotasiga nisbatan yuqori elektroʻtkazuvchanligi va dielektrik konstantasi bilan (18,5 va 12,4) bogʻliq. Sirka kislotasi (6,2) fizik kimyoviy, elektrokimyoviy va elektroanalitik tadqiqotlar oʻtkazish uchun protogen erituvchi va asosiy muhit hisoblanadi [12; B. 2341-2346].

Boshqa tomondan maʼlumki, ketonlarning elektroʻtkazuvchanligi boshqa inert erituvchilarga nisbatan yuqori va shuning uchun elektroʻtkazuvchanlikni biroz doimiyligi va soʻng oʻsishi ham shu omil bilan tushuntiriladi [13; B. 4544-4546].

Inert erituvchilarni kislota asosli xossalari har xil boʻlgan fon elektrolitlar ishtirokida suvsiz sirka kislotali sharoitlarda elektroʻtkazuvchanlikka taʼsiri oʻrganilgan vaqtda kompleks hosil boʻlishiga moyillik sezildi, u ionlarga parchalanishni va butun tizimni elektroʻtkazuvchanligini keskin ortishiga yordam beradi. Asetat, xlorid va litiy nitrat qoʻshilgan sirka kislotali muhitlarga inert erituvchining qoʻshilishi elektr oʻtkazuvchanligini tushirib yuboradi. Adabiyotlardan [4; B. 14-16] va biz oʻrgangan tajriba natijalaridan koʻrinib turibdiki, barcha oʻrganilgan aralash suvsiz muhitlar ichida eng katta elektroʻtkazuvchanlikka sirka kislota asosida tayyorlangan eritmalar ega, ularning dielektrik singdiruvchanligi 6,2 ga teng. Xloroformni oʻrganiladigan aralashmadagi konsentratsiyasini ortishi bilan oʻrganiladigan tizimning elektr oʻtkazuvchanligi tushib ketadi.



4.1-rasm. Elektroʻtkazuvchanlikni sirka kislotada 0,25 M CH_3COOK fonda inert erituvchining tabiati va konsentratsiyasiga bogʻliqligi:

1 – uglerod toʻrt xlorid; 2 – xloroform; 3 – benzol; 4 – metiletilketon.

Muhokama. Sirka kislota va uning indeferent tuzlar tutgan inert erituvchilar bilan aralashmalarini elektr oʻtkazuvchanligini oʻrganish boʻyicha olingan tajriba natijalariga koʻra, metiletilketondan tashqari, oʻrganilgan inert erituvchilarning (xloroform, uglerod toʻrt xlorid, benzol, geksan) qoʻshimchalari oʻrganilayotgan eritmaning om qarshiligini ortib ketishiga sabab boʻladi. Bu ayniqsa SCl_4 ishtirokida kuchli namoyon boʻladi. Metiletilketonni taʼsir etish tavsifi biroz oʻzgacha. Uning ishtiroki keskin tarzda eritmaning elektroʻtkazuvchanligini oshirib yuboradi. Tizimning om qarshiligini bunday keskin tushib ketishini, uning metiletilketon qoʻshilgan protolitik erituvchiga nisbatan yuqori dielektrik konstantasi bilan tushuntirish mumkin.

Boshqa tomondan, ketonlar, shu jumladan metiletilketon, ionlarga oson dissotsirlanadigan komplekslar hosil qiladi, bu albatta oʻrganiladigan

tizimning elektro‘tkazuvchanligini oshirishga yordam beradi.

Indefferent tuzlarni ta’sirini o‘rganish jarayonida shu narsa o‘rnatildiki, eng katta elektro‘tkazuvchanlikka (EO‘) litiy perxlorat, so‘ng litiy nitrat, eng kichik EO‘ kaliy, natriy va litiy asetat tutgan sirka kislotalar ega bo‘ladi. Suvsiz perxlorat eritmalarning yuqori elektro‘tkazuvchanligini o‘rganiladigan eritmalarda perxlorat ionlarni borligi bilan tushuntirish mumkin, ular suvsiz va aralash muhitlarda eng kuchli bo‘lgan xlorid kislotaning kislota qoldiqlari hisoblanadi, uning tuzlari odatda har doim elektro‘tkazuvchanlikni oshirishga yordam beradigan ionlarga dissotsirlangan bo‘ladi.

Ma’lumki, suvsiz va aralash eritmalarning muhim fizik kimyoviy tavsiflariga ularning dielektrik singdiruvchanligi, elektro‘tkazuvchanligi va qovushqoqligi kiradi. So‘nggi omilning o‘zgarishi odatda eritmalarning elektro‘tkazuvchanligiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi, chunki elektrolitlarning ionlarini harakatchanligi butun tizimning qovushqoligiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi.

Boshqa tomondan, tajriba natijalariga ko‘ra, elektrolitlar eritmalarining suvsiz va aralash muhitlardagi tavsiflarini o‘rganish elektrolitning dissotsilanish energetik suratini baholash imkonini beradi, bu elektrolitlar eritmalarining tabiati tushunchalarini chuqurlashtiradi va to‘ldiradi, elektrolitning tahlil qilinadigan eritmalari elektro‘tkazuvchanligiga, erigan ionlar va molekulalarni solvatatsiyasiga, solvat qobiqdagi erituvchi dipol molekulalarining orientirlanishiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Xulosa. Adabiyotlarda keltirilgan va biz olgan tajriba natijalari, ishqoriy metallarning fon elektrolitlari ichida litiy tuzlari (kation radiusining kichikligi tufayli) eng xarakatchan hisoblanadi va ammoniy, natriy va kaliy tuzlariga nisbatan solvatlovchi birikmalar hisoblanadi [14; c.400].

Yuqoridagi ma’lumotlar asosida aytish mumkinki, metall ionlarini muvoffaqiyatli AT uchun optimal muhit sifatida sirka kislota va uning xloroform va metiletilketon bilan aralashmalari bo‘lib, inert erituvchilarning miqdori 40 – 50 hajm % oshmasligi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Puri B.K., Sethi C.L., Kumar A.A. Microdetermination of silver and simulated ions of silver lead and mercury lead using morfoline-4-carbotionate as amperometric titrant. // Chem. Acta truc. 1985. V.13. p.501 – 510.
2. Широкова В.И. Аспекты применимости потенциостатической кулонометрии в анализе благородных металлов // Журн. аналит. химии. Т. 58. № 9. 2003. с. 928 -931.
3. Борисов А.Г., Хаханина Т.И., Никитина Н.Г. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа // Учебное пособие. 2017. Москва. с. 394.
4. Каплан Б.Я., Филимонова Л.Н. Особенности метрологии аналитического контроля производства редких металлов и полупроводниковых материалов. // Заводск. лаборатория. 1987. Т. 53. №6. с. 14-16.
5. Рузметов У.У., Сманова З.А. Амперометрическое комплексиметрическое титрование ионов некоторых благородных металлов и ртути(II) тионалидом и тиомочевиной. // Молодой учёный. №47. (181) 2017. с.12-15.
6. Козицина А.Н., Иванова А.В., Глазырина Ю.А., Герасимова Е.Л., Свалова Т.С., Малышева Н.Н., Охохонин А.В., Электрохимические методы анализа. // Учебное пособие. 2017. Екатеринбург. с.128.
7. Супрунович В.Н., Пирожок С.Н. Исследование взаимодействия одновалентной ртути с 8-меркаптохинолином, дифференцированное титрование систем ртуть(II)–серебро(I), ртуть(II)– ртуть(I). // Вопросы химии и химической технологии (Харьков). 1978. №53. с.8 – 64.
8. Темерев С.В. Определение ртути в водных экосистемах // Журн. аналит. химии. - Т. 63. №3. 2008. с. 322-326.
9. Vittiglio G.., Bichlineier S., Klinger P., el al. Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. B. 2004. Vol. 213. P. 693 - 698.